

**Neutralidade Monetária em Modelos de Produção e Troca
com Desequilíbrio**

Rui Paulo Neves dos Santos

Tese de Doutoramento em Economia

Orientada por:

Manuel Luís Guimarães da Costa

Faculdade de Economia

Universidade do Porto

2008

Nota Biográfica

Rui Paulo Neves dos Santos nasceu em Argoncilhe, Stª Maria da Feira, a 3 de Dezembro de 1971.

Em 1994, licenciou-se em Economia na Universidade Lusíada, tendo iniciado em 1997 o Mestrado em Economia Monetária e Financeira no Instituto Superior de Economia e Gestão da Universidade Técnica de Lisboa que concluiu em 2000 com a apresentação da dissertação intitulada *Valorização de Derivados de Taxas de Juro no Modelo de Heath-Jarrow-Morton: Implementação Numérica*.

De 1996 a 2000 trabalhou em diversas empresas ligadas à indústria, banca e comércio desempenhando predominantemente funções na área financeira.

Desde Outubro de 2000 tem sido aluno do Programa de Doutoramento em Economia da Universidade do Porto e, em simultâneo, desde 2001, tem exercido a actividade de docente numa instituição de ensino superior na área do Porto, onde lecciona disciplinas nas áreas de Economia e Finanças.

Os seus actuais temas de interesse na investigação centram-se na teoria monetária e no estudo dos mercados fora de uma situação de equilíbrio.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer, em primeiro lugar, ao meu orientador, Professor Manuel Luís Costa, pelo apoio inestimável que me deu na elaboração da tese. Ao longo destes cerca de quatro anos de trabalho foi sempre um amigo com quem pude contar.

Gostaria de agradecer também o contributo generoso do Professor Paulo Brito, que leu partes extensas deste trabalho, numa versão preliminar, e que muito contribuiu, graças às suas críticas e comentários, para a clarificação de certas ideias e para um maior rigor de resultados.

Estendo também os agradecimentos ao Professor Manuel Mota Freitas que, tendo lido uma versão preliminar desta tese, contribuiu, com os seus comentários, para que a mensagem se tornasse mais clara, directa e organizada.

Por fim, uma palavra de gratidão à minha esposa e aos meus pais por me terem acompanhado sempre ao longo deste processo.

Este trabalho é dedicado à minha filha, Margarida.

RESUMO

O tema desta tese é a neutralidade monetária.

O nosso objectivo é testar a hipótese da neutralidade monetária em dois tipos fundamentais de modelos, a que correspondem cada uma das partes da tese. Na primeira parte constrói-se um modelo de equilíbrio geral dinâmico com produção onde existe um mercado de crédito que abre espaço à actuação do Banco Central (BC). Recuperando o conceito wickselliano de *taxa de juro natural*, que tem começado a ser usado, também, em recentes modelos Novo-Keynesianos, analisamos as consequências para a economia decorrentes da fixação da taxa de juro pelo BC num nível que difere do valor da taxa de juro natural do modelo. Concluímos que se o BC agir desta forma quer o produto total quer a distribuição dos rendimentos dos agentes no modelo são afectados. Mostramos também que num modelo sem moeda a análise das consequências da fixação da taxa de juro tem que ser efectuada num quadro de desequilíbrio nos mercados; por outro lado, no modelo monetário, a introdução do BC juntamente com a sua capacidade para criar moeda, faz com que aí os efeitos da fixação da taxa de juro sejam fundamentalmente diferentes em relação ao modelo sem moeda.

Na segunda parte e no quadro de um modelo de troca bilateral, consideramos a hipótese de as transacções entre os agentes poderem ser realizadas a preços de desequilíbrio e analisamos as consequências em termos de neutralidade monetária. A principal conclusão consiste em que, para o mesmo modelo de base, a hipótese do equilíbrio geral é determinante para o tipo de consequências que advêm de um choque monetário. Mostramos que num modelo de troca em equilíbrio certo tipo de choque monetário é neutro ao passo que no mesmo modelo, mas admitindo transacções a preços de desequilíbrio, o mesmo choque afecta as variáveis reais.

ABSTRACT

This thesis is concerned with money neutrality.

Our main objective is to test the hypothesis of monetary neutrality in two basic types of models, dealt with in the two parts of the thesis. In the first part a model of dynamic general equilibrium with production is elaborated, where a credit market exists that provides the setup for the role of a Central Bank (CB) to issue money. We bring in the wicksellian concept of the natural rate of interest, which in fact has become used in New-Keynesian models, recently. We analyze the consequences for the economy after the setting of the interest rate by the CB at a level different than that of the natural interest rate in the model. We conclude that if the CB is to act in such a way, the total product and also the distribution of incomes of the agents in the model are affected. Moreover, we show that in the non-monetary model the analysis of the consequences of the setting of the interest rate has to be carried out in a disequilibrium setting; on the other hand, in the monetary model, the introduction of the CB together with its capacity to create money, results in that the effects of the setting of the interest rate are basically different than in the non-monetary model.

In the second part, in the framework of a model of bilateral exchange, we consider the hypothesis that transactions may be carried out at disequilibrium prices, and analyze the consequences in terms of monetary neutrality. The main conclusion here is that, for the same basic model, the hypothesis of general equilibrium is determinant for the pattern of consequences of a monetary shock. We show that in a pure exchange equilibrium model a certain type of monetary shock is neutral, whereas in the same model, but allowing for transactions at disequilibrium prices, the same shock affects the real variables.

ÍNDICE

Introdução	1
Parte I: Alterações Monetárias num Modelo de Equilíbrio Geral com Produção	12
Capítulo 1: Efeitos na Distribuição do Rendimento Causados por Alterações Monetárias Exógenas	13
1.1. Introdução	14
1.2. Taxas de Juro Real e Nominal	19
1.3. Economia Não Monetária	21
1.3.1. Capitalistas	22
1.3.2. Empresários	23
1.3.3. Trabalhadores	24
1.3.4. Equilíbrio Geral	24
1.3.5. Fixação Exógena da Taxa de Juro	29
1.3.5.1. Taxa de Juro Fixada Abaixo da Taxa Natural	30
1.3.5.2. Taxa de Juro Fixada Acima da Taxa Natural	32
1.4. Economia Monetária	34
1.4.1. Empresários	34
1.4.2. Capitalistas	35
1.4.3. Trabalhadores	37
1.4.4. Equilíbrio Geral	37
1.4.5. Taxa de Juro Nominal Exogenamente Fixada pelo Banco Central	41
1.4.6. Quantidade de Moeda Exogenamente Fixada pelo Banco Central no Mercado de Crédito	43
1.5. Conclusão	47
Apêndices ao Capítulo 1	49
1A. Resolução do Problema de Optimização do Trabalhador	50
1B. Resolução do Problema de Optimização do Capitalista	52

1C. Dinâmica de Transição para o Equilíbrio Final	55
1D. Função Consumo do Capitalista quando a Taxa de Juro é Constante	61
1E. Resolução do Problema de Optimização do Capitalista no Modelo com Moeda (P3)	63
1F. Mecanismo de Ajustamento da Economia a Fixação Exógena da Taxa de Juro Nominal	65
 Capítulo 2: Efeitos no Nível de Produto da Economia Causados por Alterações Monetárias Exógenas	 71
2.1. Introdução	72
2.2. Economia Não Monetária	73
2.2.1. Trabalhadores	74
2.2.2. Equilíbrio Geral	75
2.2.3. Fixação Exógena da Taxa de Juro	77
2.2.3.1. Taxa de Juro Fixada Abaixo da Taxa Natural	77
2.2.3.2. Taxa de Juro Fixada Acima da Taxa Natural	77
2.3. Economia Monetária	79
2.3.1. Equilíbrio Geral	80
2.3.2. Taxa de Juro Nominal Exogenamente Fixada pelo Banco Central	84
2.3.3. Quantidade de Moeda Exogenamente Fixada pelo Banco Central no Mercado de Crédito	86
2.4. Economia Monetária com Capital Físico	92
2.4.1. Equilíbrio Geral	95
2.4.2. Taxa de Juro Nominal Exogenamente Fixada pelo Banco Central	99
2.4.3. Quantidade de Moeda Exogenamente Fixada pelo Banco Central no Mercado de Crédito	101
2.5. Conclusão	106
Apêndices ao Capítulo 2	108
2A. Transição para um Novo Estado Estacionário após Fixação	

Exógena da Taxa de Juro	109
2B. Transição para um Novo Estado Estacionário quando o Banco Central Fixa Exogenamente a Quantidade de Moeda no Mercado de Crédito (Modelo com Capital)	111
Parte II: Neutralidade Monetária num Modelo com Transacções em Desequilíbrio	115
Capítulo 3: Modelo Monetário de Troca Bilateral com Transacções em Desequilíbrio	116
3.1. Introdução	117
3.2. Modelo com Transacções em Desequilíbrio	126
3.3. Equilíbrio Walrasiano Enquanto Situação Limite de um Processo com Transacções em Desequilíbrio	136
3.4. Sobre a Neutralidade da Moeda (Simulação do Modelo com Desequilíbrio)	139
3.5. Modelo de Desequilíbrio (Versão 2) – Moeda Enquanto Bem Não Perecível	142
3.6. Conclusão	148
Apêndices ao Capítulo 3	150
3A. Solução do Problema de Optimização (PW)	151
3B. Cálculo do Equilíbrio Walrasiano Relativo ao Problema (PW) com Dois Agentes	155
3C. Solução dos Problemas de Optimização (PM1) e (PM2)	164
3D. Cálculo do Equilíbrio Walrasiano Estacionário com Horizontes Infinitos	168
Bibliografia	174

Lista de Figuras

Figura 1.1.	Divergência de c_t do estado estacionário, c^* , se c_t for diferente de $c^* = 1 - \beta$.	57
Figura 1.2.	Esquema geral da economia monetária.	70
Figura 2.1.	Resposta das variáveis do modelo com capital a fixação exógena da quantidade de moeda no mercado de crédito.	114
Figura 3.1.	Convergência do modelo de desequilíbrio para um equilíbrio walrasiano.	170
Figura 3.2.	Impacto nas variáveis do modelo (de desequilíbrio) após um choque monetário igualmente distribuído pelos dois agentes. A economia converge para um novo equilíbrio walrasiano.	171
Figura 3.3.	Convergência do modelo de desequilíbrio (versão 2) para um equilíbrio walrasiano.	172
Figura 3.4.	Impacto nas variáveis do modelo (de desequilíbrio) – versão 2 – após um choque monetário igualmente distribuído pelos dois agentes. A economia converge para um novo equilíbrio walrasiano.	173